4. Kovalenko, V.L,. Lyasota, V.P., & Balatskiy, Yu.O. (2014). Viznachennya toksichnosti dezinfikuyuchogo preparatu «Geotsid» z vikoristannyam infuzoriyi Tetrachynema pyriformis [Determination of toxicness of dezinfikuyuchego preparation of «Geocid» is with the use of infusorian Tetrachynema pyriformis]. *Problemi zooinzheneriyi ta veterinarnoyi meditsini – Zooengineering and veterinary medicine challenges, Vol. 29, 2,* 262-265 [in Ukraine].

5. Metody opredeleniya effektivnosti insektitsidov, akaritsidov, regulyatorov razvitiya i repellentov, ispolzuemyh v meditsinskoy dezinsektsii: Metodicheskie ukazaniya [Methods of determination of efficiency of insecticides, akaricidov, regulators of development and rheochrysins, in-use in medical fumigation]. (2003). *Guidelines from 28th September 2003*. Moscow [in Russian].

6. Midik, S.V., & Kovalenko, V.L. (2008). Diya novogo dezinfikuyuchogo zasobu z insektitsidnimi vlastivostyami na musca domestica v laboratornih umovah [Action of new disinfectant with insecticide properties on musca domestica in laboratory terms]. *Bjuleten' «Veterynarna biotehnologija» – Bulletin "Veterinary Biotechnology", 12,* 126-130 [in Ukraine].

7. Deltametrin. Gigienicheskie kriterii sostoyaniya okruzhayushchey sredy [Deltamethrin. Hygienic criteria of the environment state]. (1997). Zheneva: *Vsemirnaya org. Zdravohraneniya – WHO* [in Russian].

8. Geden, C.J., Edwards, T.D., Arends, J.J., & Axtell R.C. (1987). Efficacies of mixtures of insecticides and disinfectants. *Poultry Science, 66,* 659-665.

9. Kovalenko, V.L., Lyasota, V.P., & Balatskiy, Yu.O. (2014). Vpliv dezinfikuyuchogo prepartu «Geotsid» na morfologichniy ta imunniy stan laboratornih tvarin [Influence of dezinfikuyuchego prepartu of «Geocid» on the morphological and immune state of laboratory animals]. *Visnik Sumskogo natsionalnogo agrarnogo universitetu – Bulletin of Sumy National Agrarian University, 6,* 109-113 [in Ukraine].

УДК 612.12:616.99:636.5

КОВАЛЕНКО Г.А., e-mail: anna.kovalenko31@mail.ru,
НИЧИК С.А., д-р вет. наук, проф.
Інститут ветеринарної медицини НААН
БОГАЧ М.В., д-р вет. наук, доц., e-mail: bogach_nv@mail.ru,
ОДС ННЦ «ІЕКВМ»
ГАЛКА І.В., канд. вет. наук, e-mail: ptica2005@ukr.net,
Інститут ветеринарної медицини НААН

ДИНАМІКА БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО КРИПТОСПОРИДІОЗУ

За даними проведених досліджень отримані результати біохімічних показників крові курчат-бройлерів за експериментального криптоспоридіозу відповідають клінічним проявам інвазії, наявністю та виділенням збудника у навколишнє середовище. В експериментально інвазованих курчат-бройлерів розвиток патологічного процесу супроводжувався змінами біохімічних показників крові: гіпоальбумінемією, гіперглобулінемією та підвищенням активності трансаміназ. Проведені дослідження дають підстави вважати, що криптоспоридіоз у курчат-бройлерів супроводжується змінами у метаболізмі білка і білкових фракцій. Значне підвищення вмісту γ-глобулінів у дослідній групі курчат підтверджує, що в їх організмі інтенсивно протікає інвазійний процес.

Ключові слова: *криптоспоридіоз, курчата-бройлери, біохімічні показники.*

Вступ. Криптоспоридіоз (*Cryptosporidiosis*) – протозойна хвороба, яка характеризується ураженням залозистого шлунка, кишечника, фабрицієвої бурси, дихальних шляхів (включаючи повітряні мішки), кон'юнктиви ока, органів сечової системи птиці. Цикл розвитку паразита відбувається в організмі одного хазяїна і завершується виділенням з послідом ооцист здатних інвазувати нових хазяїв. Інвазування відбувається при ковтанні і, можливо, при вдиханні товстостінних спорульованних ооцист [1–4].

Перебіг криптоспоридіозу посилюється за будь-якого порушення імунного статусу організму домашньої птиці, що обтяжує загальний перебіг хвороби [5–7]. Заходи боротьби з інвазією не можуть бути вирішені без всебічного вивчення патогенезу захворювання, взаємовідносин у системі «паразит-хазяїн» і пізнання біохімічних процесів в інвазованому організмі.

Мета дослідження. Дослідити зміни біохімічних показників крові курчат-бройлерів за експериментального криптоспоридіозу.

Матеріали і методи досліджень. Для дослідження біохімічних показників крові за криптоспоридіозу використовували 14 курчат-бройлерів 14-добового віку, з яких було сформовано дослідну і контрольну групи (n=7). Дослідній групі перорально за допомогою шприца без голки вводили ооцисти криптоспоридій у дозі 50±5 екз. на 1 г маси тіла. До та через 5 і 10 діб після експериментального інвазування у курчат обох груп відбирали кров з підкрильцевої вени. Біохімічні показники крові курчат-бройлерів визначали за допомогою напівавтоматичного біохімічного аналізатора STAT FAX 3300 згідно з інструкцією до приладів та з використанням відповідних реактивів. Визначали вміст загального білка, альбуміну та фракцій глобулінів, активність аланінамінотрансферази та аспартатамінотрансферази.

Результати досліджень та їх обговорення. Середня маса тіла дослідних курчат-бройлерів становила 216±10,8 г, виходячи з цього доза була встановлена 11,0±1,2 тис. ооцист на одне курча.

Встановлено, що вміст загального білка на 5 добу після експериментального інвазування вірогідно підвищився на 18,8 % ($p<0,01$) по відношенню до контрольної групи курчат та становив 30,9±0,9 проти 26,0±0,78 г/л. На 10 добу досліджень, у період максимального виділення ооцист з послідом та виражених клінічних проявів криптоспоридіозу, у курчат відмічено різке зниження вмісту загального білку та його фракцій, що може свідчити про недостатнє перетравлення білків та всмоктування амінокислот у кишечнику, що зумовлювало зниження секреторної функції кишечника внаслідок порушення цілісності слизової оболонки (табл. 1).

Вміст альбуміну на 5 добу у дослідній групі зменшився до 11,6±0,34 г/л проти 13,4±0,4 г/л до експериментального інвазування і був вірогідно нижчий на 12,2 % ($p<0,01$) порівняно з контрольною групою. На 10 добу вміст альбумінів збільшився відносно попереднього показника і становив 12,0±0,36 г/л, але був вірогідно нижчим на 13,7 % ($p<0,01$) відносно контрольної групи.

Таблиця 1

Біохімічні показники крові курчат-бройлерів за експериментального криптоспоридіозу, M±m, n=7

Показники	Групи курчат	Період досліджень		
		До інвазування	5 доба	10 доба
Загальний білок, г/л	контрольна	25,4±0,76	26,0±0,78	27,1±0,81
	дослідна	26,6±0,8	30,9±0,9**	25,9±0,7
Альбуміни, г/л	контрольна	12,9±0,38	13,2±0,39	13,9±0,41
	дослідна	13,4±0,4	11,6±0,34**	12,0±0,36**
α-глобуліни, г/л	контрольна	3,9±0,11	3,9±0,11	4,0±0,12
	дослідна	4,1±0,12	4,5±0,13**	3,9±0,11
β-глобуліни, г/л	контрольна	4,7±0,14	4,9±0,15	4,5±0,14
	дослідна	4,9±0,14	8,8±0,26***	4,4±0,13
γ-глобуліни, г/л	контрольна	3,9±0,11	4,0±0,12	4,7±0,2
	дослідна	4,2±0,12	6,0±0,18***	5,6±0,17**
АсАТ, ммоль/л·год	контрольна	1,2±0,04	1,3±0,06	1,4±0,04
	дослідна	1,3±0,04	1,55±0,05**	1,75±0,05***
АлАТ, ммоль/л·год	контрольна	0,4±0,01	0,3±0,02	0,4±0,02
	дослідна	0,5±0,02	0,5±0,02***	0,6±0,03***

Примітки: ** – $p<0,01$; *** – $p<0,001$ порівняно з контролем

Вміст α-глобулінів на 5 добу досліджень у дослідній групі збільшився до 4,5±0,13 г/л з 4,1±0,12 г/л. Даний показник був вірогідно вищим на 15,4 % ($p<0,01$) порівняно з контрольної групою. На 10 добу вміст α-глобулінів зменшився до 3,9±0,11 г/л.

При визначенні вмісту β-глобулінів на 5 добу досліджень відмічали різке його збільшення у дослідній групі курчат на 79,6 % (до 8,8±0,26 г/л) порівняно з контрольною групою ($p<0,001$). У подальшому вміст β-глобулінів знизився і на 10 добу досліду становив 4,4±0,13 г/л.

На 5 добу експериментального інвазування, з появою клінічних ознак, відмічали значне підвищення вмісту γ-глобулінів у крові дослідних курчат на 50 % ($p<0,001$) порівняно з курчатами контрольної групи; цей показник становив 6,0±0,18 проти 4,0±0,12 г/л у групі контролю. На 10 добу цей показник знизився до 5,6±0,17 г/л відносно попереднього показника і був вірогідно вищим на 19,1 % ($p<0,01$) у порівнянні з контрольною групою.

Проведені дослідження дають нам підстави вважати, що криптоспоридіоз у курчат-бройлерів супроводжується змінами у метаболізмі білка і білкових фракцій. Значне підвищення вмісту γ-глобулінів у дослідній групі курчат підтверджує, що в їх організмі інтенсивно протікає інвазійний процес.

Активність АсАТ і АлАТ на 5 добу після експериментального інвазування у крові дослідних курчат підвищилась. Активність АсАТ вірогідно підвищилась на 19,2 % ($p<0,01$) і становила 1,55±0,05 проти 1,3±0,06 ммоль/л·год у групі контрольних курчат. Активність АлАТ у крові дослідних курчат становила 0,5±0,02 ммоль/л·год, і була вірогідно вища на 66,6 % ($p<0,001$) порівняно з групою контролю.

У подальшому активність зазначених ферментів підвищилася у групі експериментально інвазованих курчат, порівняно з попереднім показником і значно перевищувала відповідний показник у групі контрольних курчат. На 10 добу активність АсАТ становила 1,75±0,05, а активність АлАТ – 0,6±0,03 ммоль/л·год, що були вірогідно вищими на 25 % ($p<0,001$) та 50 % ($p<0,001$) відповідно, порівняно з контролем.

Отже, за даними наших досліджень отримані результати біохімічних показників крові курчат-бройлерів за експериментального криптоспоридіозу відповідають клінічним проявам інвазії, наявністю та виділенням збудника у навколишнє середовище.

Висновки та перспективи подальших досліджень:

В експериментально інвазованих курчат-бройлерів розвиток патологічного процесу супроводжувався змінами біохімічних показників крові: гіпоальбумінемією, гіперглобулінемією і підвищенням активності трансаміназ.

Результати досліджень можуть бути використані для пояснення механізму патологічних процесів, при вивченні терапевтичних властивостей різних антипротозойних препаратів, а також у зоотехнічній практиці при складанні збалансованих кормових раціонів для курчат інвазованих криптоспоридіозом.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Abe N. Multilocus genotypic analysis of Cryptosporidium isolates from cockatiels, Japan. / N. Abe, I. Makino // Parasitol. Res. – 2010. – Vol. 106. – P. 1491–1497.

2. Al-Mahmood S.S. Experimental histopathological study of chicks infected with Cryptosporidium baileyi isolated from wild pigeons in Mosul // Iraqi Journal of Veterinary Sciences (Arabic). – 2011. – Vol. 25. – Is. 1. – P. 43–49.

3. Cryptosporidium baileyi infection associated with an outbreak of ocular and respiratory disease in otus owls (Otus scops) in a rehabilitation centre / R.A. Molina-Lopez [et al.] // Avian Pathology. – 2010. – Vol. 39. – № 3. – P. 171–176.

4. Endoparasite infections in pet and zoo birds in Italy / R. Papini [et al.] // The Scientific World Journal. – 2012. – Vol. 5. – P. 1–9.

5. Шибалова Т.А. Криптоспоридиоз птиц / Т.А. Шибалова, И.Ф. Павласек, Н.В. Касаткина // Цитология. – 1992. – Т. 34. – № 4. – С. 167.

6. Experimental cryptosporidiosis in broiler chickens / B. L. Blagburn [et al.] // Poultry Science. – 2003. – Vol. 128. – P. 442–449.

7. Intestinal cryptosporidiosis in turkeys in Iran / M.J. Gharagozlou [et al.] // Journal of Veterinary Medicine. – 2006. – Vol. 53. – P. 282–258.

ДИНАМИКА БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ КРИПТОСПОРИДИОЗЕ / Коваленко А.А., Нычик С.А., Богач Н.В., Галка И.В.

Результаты биохимических показателей крови цыплят-бройлеров при экспериментальном криптоспоридиозе соответствуют клиническим проявлениям инвазии, наличием и выделением возбудителя в окружающую среду. У экспериментально инвазированных цыплят-бройлеров развитие патологического процесса сопровождается гипоальбуминемией, гиперглобулинемией и повышением активности трансаминаз. Проведенные исследования дают основания полагать, что криптоспоридиоз у цыплят-бройлеров сопровождается изменениями в метаболизме белка и белковых фракций.

Значительное повышение содержания γ-глобулинов в опытной группе цыплят подтверждает, что в их организме интенсивно протекает инвазионный процесс.

Ключевые слова: *криптоспоридиоз, цыплята-бройлеры, биохимические показатели.*

DYNAMICS OF BLOOD BIOCHEMICAL PARAMETERS IN BROILER CHICKENS FOR EXPERIMENTAL CRYPTOSPORIDIOSIS / Kovalenko G.A., Nychyk S.A., Bogach M.V., Halka I.V.

Introduction. *Cryptosporidiosis is a protozoan disease that affects the proventriculus, intestine, bursa of Fabricius, respiratory tract (including air bags), conjunctiva, urinary system of birds.*

The goal of the work. *To investigate the changes of blood biochemical parameters of broiler chickens for experimental cryptosporidiosis.*

Materials and methods. *The experiments were carried out on 14 broiler chickens 14 days old (n=7). Cryptosporidium oocysts were administered orally to chickens of experimental group at a dose of 50 ± 5 oocysts per 1 g of body weight. Before and after 5 and 10 days of experimental invasion blood samples were collected from the vena axillaris. Biochemical parameters of blood were determined using a semi-automatic biochemical analyzer STAT FAX 3300 under the manual instruction to devices and using the appropriate reagents. The total protein, albumin and globulin fractions, alanine aminotransferase (ALT) and aspartate aminotransferase (AST) were determined.*

Results of research and discussion. *On day 5 after experimental invasion the total protein significantly increased by 18.8 % ($p < 0.01$) relative to the chickens control group. At the 10 day of the studies a sharp reduction of total protein and its fractions in blood of chickens observed. It could indicate an insufficient of digestion of protein and absorption of amino acids in the intestine, which led to the reduction of the intestine secretory function due to violation of the mucosa integrity.*

On day 5 after experimental invasion the albumin index decreased. Broiler chickens infested by cryptosporidium had significantly lower albumin (12.2 %), ($p<0.01$) than control broiler chickens. After 10 days albumin increased compared to the previous value, but was significantly lower by 13.7 % ($p < 0.01$) compared to the control group.

The α-globulins in experimental group significantly increased by 15.4 % ($p < 0.01$) in comparison to the control groups ones on day 5 of studies. On 10 day α-globulin content decreased, but there were no significant differences.

On day 5 of studies the β-globulins wete significantly higher (79.6 %), ($p < 0.001$) in experimental group of broiler chickens compared with the control group. Later β-globulin content decreased.

The content of γ-globulin in the blood sera of experimental broiler chickens significantly increased by 50 % ($p < 0.001$) compared with the control group on day 5 after experimental invasion. On day 10 the γ-globulin content decreased compared to the previous value and was significantly higher by 19.1% ($p < 0.01$) compared with the control group.

On day 5 after experimental invasion, broiler chickens infested by cryptosporidium had significantly higher AST ($p<0.01$) and ALT ($p<0.001$) compared with the control group. After 10 days the activity of these enzymes increased compared with the previous values and were significantly higher than the corresponding values in the control group of chickens.

Conclusions and prospects for further research. *According to our studies in experimentally infested broiler chickens the development of pathological process accompanied by changes of blood biochemical parameters: hypoalbuminemia, hyperglobulinemia and increased activity of transaminases. The obtained results can be used to explain the mechanism of pathological processes studying therapeutic properties of various anti-parasitic drugs, as well as in zootechnical practices for the preparation of balanced feed rations for chickens infested cryptosporidiosis.*

Keywords: *cryptosporidiosis, broiler chickens, biochemical parameters.*

REFERENCES

1. Abe, N. & Makino, I. (2010). Multilocus genotypic analysis of Cryptosporidium isolates from cockatiels in Japan. *Parasitol. Res., 106,* 1491-1497.

2. Al-Mahmood, S.S. (2011). Experimental histopathological study of chicks infected with Cryptosporidium baileyi isolated from wild pigeons in Mosul. *Iraqi Journal of Veterinary Sciences (Arabic), 25, 1,* 43-49.

3. Molina-Lopez, R.A., Ramis, A., Martín-Vázquez, S., Gómez-Couso, H., Ares-Mazás, E., Cacciò, S. M., et al. (2010). Cryptosporidium baileyi infection associated with an outbreak of ocular and respiratory disease in otus owls (Otus scops) in a rehabilitation centre. *Avian Pathology, 39, 3,* 171-176.

4. Papini, R., Girivetto, M., Marangi, M., Mancianti, F. & Giangaspero, A. (2012). Endoparasite infections in pet and zoo birds in Italy. *The Scientific World Journal, 5,* 1-9.

5. Shibalova, T.A., Pavlasek, I.F. & Kasatkina, N.V. (1992). Kriptosporidioz ptic [Cryptosporidiosis of birds]. *Citologija. – Cytology, 34, 4,* 167 [in Russian].

6. Blagburn, B.L., Lindsay, D.S., Giambrone, J.J., Sundermann, C.A. & Hoerr, F.J. (2003). Experimental cryptosporidiosis in broiler chickens. *Poultry Science, 128,* 442-449.

7. Gharagozlou, M. J., Dezfoulian, O., Rhabari, S., Bokaie, S., Jahanzad, I. & Razavi, N. E. (2006). Intestinal cryptosporidiosis in turkeys in Iran. *Journal of Veterinary Medicine, 53,* 282-258.

УДК 619:340.6:616.381-002:636.8

КОЛИЧ Н.Б. канд. вет. наук, доц., e-mail: Natasha-vet@list.ru
Національний університет біоресурсів і природокористування України
ГУДЗЬ Н.В., канд. вет. наук, ст. наук. сп.
Інститут ветеринарної медицини НААН

МІКРОСКОПІЧНІ ЗМІНИ ЗА ІНФЕКЦІЙНОГО ПЕРИТОНІТУ КОТІВ

Проведено патолого-анатомічне дослідження трупів котів, які загинули від інфекційного перитоніту (FIP) з метою виявлення мікроскопічних змін в уражених органах. Мікроскопічно патологічні зміни у печінці мають прояв у вигляді хронічного фібринозного перигепатиту, гепатиту. Більшу частину органу займають масивні крововиливи, осередки некрозу, зерниста та гідропічна дистрофія гепатоцитів. В легенях реєструються всі стадії крупозної пневмонії. На ділянках легеневої тканини з ознаками стадії червоної гепатизації, патологічний процес характеризується одночасним запаленням бронхів і паренхіми легень. Плевра з ознаками фібринозного запалення. На поверхні плеври ніжні плівки фібрину сітчастої структури. В нирках – ознаки зернистої та гідропічної дистрофії, лімфоцитарні інфільтрати, інтракапілярний гломерулонефрит. Селезінка з ознаками серозного спленіту: дифузні та вогнищеві крововиливи, некроз лімфоїдних вузликів. В усіх органах характерними є васкуліти та періваскуліти лімфоцитарного характеру. Провідне місце у танатогенезі за сухої форми вірусного перитоніту котів займає функціональна недостатність легень, печінки та нирок.

***Ключові слова**: інфекційний перитоніт, коти, мікроскопічні зміни.*

Вступ. Інфекційний перитоніт котів (вірусний перитоніт котів, feline infection peritonitis, FIP) – це підгостра чи хронічна вірусна хвороба диких і домашніх котів, що викликається коронавірусом. Назва хворобі дана умовно, тому що при різноманітті клінічних ознаках найбільш частим є перитоніт. FIP –